



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 2 1 7 8 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 2 1 7 8 3]

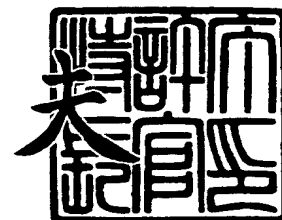
出 願 人 豊 田 合 成 株 式 会 社
Applicant(s):

特許庁
長官
印

2 0 0 3 年 1 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 3 8 5 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 P000014050

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B60K 15/01
F16K 17/36

【発明の名称】 燃料タンクの燃料流出規制装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田
合成株式会社内

【氏名】 三吉 啓司

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田
合成株式会社内

【氏名】 山田 憲弘

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田
合成株式会社内

【氏名】 吉田 圭輔

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田
合成株式会社内

【氏名】 青木 智英

【特許出願人】

【識別番号】 000241463

【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】**【識別番号】** 100081776**【弁理士】****【氏名又は名称】** 大川 宏**【電話番号】** (052)583-9720**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 009438**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料タンクの燃料流出規制装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 キャニスタへ連通する連通路をもち上部開口を有する燃料タンクの該上部開口の周縁部に気密に固定されて該燃料タンクの外部に配置されるカバーと、

該燃料タンク内に配置され上端開口の周縁部が該カバーに気密に溶着されて下方へ延びる筒状のブリーザパイプと、

該連通路に連通する連通開口をもち該連通開口の外周周縁部が該上端開口の近傍で該ブリーザパイプに気密に溶着されたアップケースと、

該ブリーザパイプ内に配置されて上端が該アップケースに保持され液体燃料が内外を通過可能な略箱状のロアケースと、

該アップケースと該ロアケースとで形成されたハウジング内に収納され液体燃料に浮いて燃料液面の上下動により上下動することで該連通開口を開閉する一つのプロート弁と、からなることを特徴とする燃料タンクの燃料流出規制装置。

【請求項 2】 前記ブリーザパイプの前記上端開口にはフランジ部をもち、前記ロアケースの上端は前記アップケースと前記フランジ部とで挟持されている請求項 1 に記載の燃料タンクの燃料流出規制装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車の燃料タンクに設けられるカットオフバルブと満タン検知手段の構造の改良に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車の燃料タンク近傍には、エバポ回路と称される気化燃料循環システムが設けられている。このエバポ回路は、気化した燃料を燃料タンクから外部のキャニスタに導き、活性炭などに吸着させて一時蓄えることで、蒸気圧の上昇による燃料タンクの内圧の上昇を防止するものである。そしてキャニスタはエンジンに

連結され、エンジンの吸気負圧により活性炭から気化燃料を放出させ混合気中に混合することで、吸着された気化燃料を再び燃料として使用している。

【0003】

このエバポ回路では、当然ながらエバポ開口と称される開口が燃料タンクに形成されている。このエバポ開口は、エバポ回路への液体燃料の流入を防止するために、一般に燃料タンクの最上部に形成されている。しかし燃料液面の上下動により、エバポ開口へ液体燃料が流入する恐れがある。もし液体燃料がキャニスタにまで流入すると、活性炭への吸着により通常の気化燃料の吸着作用が阻害されてしまう。

【0004】

そこで従来より、エバポ開口にはカットオフバルブが設けられている。このカットオフバルブとしては、後述するようにフロート弁が多く用いられている。そして燃料液面が異常に上昇した時に、フロート弁が浮力によって浮き上がってエバポ開口を閉じることで、液体燃料がエバポ回路に流入するのが阻止される。

【0005】

また燃料タンクには、給油時に満タンとなったことを検知するための満タン検知手段が設けられている。この満タン検知手段としては、後述するようにフロート弁からなるものが多く用いられ、フロート弁が燃料タンクの開口を閉じることで燃料タンクの内圧を高めて給油ガンをオートストップさせるものである。

【0006】

例えば特開平11-229984号公報には、給油時に多量に発生する燃料蒸気を含んだガスをキャニスタに流すためのシャットオフバルブと、非給油時に燃料蒸気を含んだガスをキャニスタに流すカットオフバルブとを備えた装置が記載されている。

【0007】

この装置は燃料タンク内の上部に配置されるものであり、図3に示すように、上部ハウジング 100と、下部ハウジング 200とから構成されている。上部ハウジング 100は図示しないキャニスタに連通している。そして上部ハウジング 100と下部ハウジング 200は、小径の第一連絡通路 101と大径の第二連絡通路 102によ

って互いに連通している。

【0008】

下部ハウジング 200には、第1フロート 201と第2フロート 202が配置され、第1フロート 201は筒状の第一空間201a内に配置され、第2フロート 202は第一空間 201aの周囲に隔離形成された環状の第二空間202a内に配置されている。第2フロート 202は筒状に形成されている。

【0009】

この第1フロート 201と第2フロート 202はそれぞれ上部に弁体201bと弁体202bをもち、燃料液面の上下動によって弁体201bと弁体202bが第一連絡通路 101と第二連絡通路 102をそれぞれ開閉するように構成されている。第1フロート 201と第2フロート 202はそれぞれスプリング 203、204によって上方へ付勢されているが、第1フロート 201又は第2フロート 202が液体燃料によって浮き上がるまでは弁体201b又は弁体202bが第一連絡通路 101又は第二連絡通路 102を開いているようになっている。

【0010】

また下部ハウジング 200の上部には小孔 205が形成され、第一空間201aは小孔 205を介して燃料タンクの気相部と連通している。さらに第一空間201aと第二空間202aの底部にはそれぞれ連通孔 206が形成され、第一空間201a及び第二空間202aは連通孔 206を介して燃料タンク内と連通している。そして下部ハウジング 200には、第一空間201aの下方に延びて下端で開口する中央筒部 207と、中央筒部 207の周囲に形成され第二空間202aの下方に延びて下端で開口する環状の環状筒部 208が形成されている。

【0011】

この装置では、燃料給油時に燃料液面が下部ハウジング 200の下端より下方の位置 300にある場合には、気化燃料は連通孔 206を通じて第一空間201a及び第二空間202aに入り、第一連絡通路 101と第二連絡通路 102を通じて上部ハウジング 100からキャニスタに流入する。また小孔 205を介して第一空間201aに入り、第一連絡通路 101を通じて上部ハウジング 100からキャニスタに流入する流れもある。これにより燃料タンクの内圧が上昇することがなく、給油は円滑に進行する

。

【0012】

そして燃料液面が下部ハウジング 200の下端の位置 301に到達した以後は、中央筒部 207のガス圧が燃料タンク内のガス圧より高くなるため、燃料液面は環状筒部 208内のみを上昇して連通孔 206から第二空間202aに入って第2フロート 202を浮き上がらせる。そして第2フロート 202が浮き上がり弁体202bが第二連絡通路 102を閉じると、燃料タンク内のガス圧が急激に上昇して、給油ガンのオートストップ機能が作動し給油が停止される。これにより満タン検知が可能となる。

。

【0013】

さらに走行時などに燃料液面が波立った場合には、先ず第二フロート 202が浮き上がって第二連絡通路 102が閉じられるため、液体燃料が上部ハウジング 100に流入するのが防止されている。そしてさらに激しく波立った場合には、第一フロート 201も浮き上がって第一連絡通路 101を閉じるため、液体燃料が上部ハウジング 100に流入するのがさらに防止される。

【0014】

【特許文献1】特開平11-229984号

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

ところが上記装置においては、フロート弁と連絡通路がそれぞれ二つあるために、それぞれが正確に作動するように設計するのが難しいという問題がある。また部品点数が多いためにコストが高いという不具合もあった。そして第2フロート 202と第二空間202aの径が大きくなるため、配置スペースの制約が大きいという問題もある。

【0016】

さらに形状や容量が異なる燃料タンクにこの装置を用いる場合には、下部ハウジング 200及び第2フロート 202の形状を変えて多種類製造する必要がある、その工数が多大となるという不具合がある。

【0017】

そこで本願出願人は、特願2001-364172号において、一つのフロート弁を有するのみで、満タン検知とカットオフバルブの両方の機能を発現させた燃料タンクの燃料流出規制装置を提案している。この燃料流出規制装置によれば、1個のフロート弁で満タン検知とカットオフの二つの機能が発現されるので、コンパクト化及び共用化と、コストの低減及び工数の低減を実現できる。

【0018】

その実施例に記載された燃料流出規制装置は、図4に示すように、上部開口301をもつ燃料タンク300の外部に配置されてキャニスタへ連通する連通路401をもち燃料タンク300の上部開口301の周縁部に気密に溶着されたカバー400と、燃料タンク300内に配置され上端開口の周縁部がカバー400に気密に溶着されて下方へ延びる筒状のブリーザパイプ500と、上端に底部をもつ逆容器状をなし底部に連通路401に連通する連通開口601を有し下方に延びる略筒状の壁部がブリーザパイプ500に保持されたアップパケース600と、アップパケース600に固定された略箱状のロアケース700と、ロアケース700内に収納され液体燃料に浮いて燃料液面の上下動により上下動することで連通開口を開閉する一つのフロート弁800と、から構成されている。

【0019】

アップパケース600とブリーザパイプ500とは気密に接合されている必要があることから、アップパケース600とブリーザパイプ500の間にはＯリング501が挟持されている。

【0020】

この燃料流出規制装置を組み立てるには、先ずフロート弁800が収納されたロアケース700をアップパケース600に嵌合保持し、アップパケース600の外周にＯリング501を配置する。これをブリーザパイプ500に嵌合保持する。その後、ブリーザパイプ500の上端開口の周縁部をカバー400に熱板溶着法などで溶着固定する。こうして得られた燃料流出規制装置は、燃料タンク300の上部開口301にブリーザパイプ500の先端から挿入され、カバー400の下端部を上部開口301の周縁部に溶着固定することで燃料タンク300に組付けられる。

【0021】

ところがＯリング 501を介在させて組み立てる場合には、作業は容易とは言えず工数が多大となっていた。またＯリング 501は燃料によってある程度膨潤するために、膨張の力が大きい場合にはブリーザパイプ 500を外径方向へ押圧する。したがってブリーザパイプ 500とカバー 400との溶着部分にその応力が集中するために、溶着部分の溶着強度を高くする必要があり、この点からも工数が多大となっている。また膨張したＯリング 501が収縮した場合には、アップケース 600とブリーザパイプ 500とのシール性が低下するという不具合も懸念される。

【0022】

さらにブリーザパイプ 500とアップケース 600とで二重構造を構成しているために、ブリーザパイプ 500の径が必要以上に大きくなって、スペース面及びコスト面で不具合があった。

【0023】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、特願2001-364172号に記載の燃料流出規制装置を改良し、より単純な構成でカットオフ及び満タン検知を可能とするとともに、Ｏリングを用いずに小型化することを目的とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の燃料流出規制装置の特徴は、キャニスタへ連通する連通路をもち上部開口を有する燃料タンクの上部開口の周縁部に気密に固定されて燃料タンクの外部に配置されるカバーと、燃料タンク内に配置され上端開口の周縁部がカバーに気密に溶着されて下方へ延びる筒状のブリーザパイプと、連通路に連通する連通開口をもち連通開口の外周周縁部が上端開口の近傍でブリーザパイプに気密に溶着されたアップケースと、ブリーザパイプ内に配置されて上端がアップケースに保持され液体燃料が内外を通過可能な略箱状のロアケースと、アップケースとロアケースとで形成されたハウジング内に収納され液体燃料に浮いて燃料液面の上下動により上下動することで連通開口を開閉する一つのフロート弁と、からなることにある。

【0025】

ブリーザパイプの上端開口にはフランジ部をもち、ロアケースの上端はアップ

ケースとフランジ部とで挟持されていることが望ましい。

【0026】

【発明の実施の形態】

本発明の燃料タンクの燃料流出規制装置では、アップケースとブリーザパイプとの固定手段として、Ｏリングに代えて溶着を用いている。したがってＯリングの膨張に起因する不具合を回避することができる。またアップケースはブリーザパイプの上端開口近傍に溶着されているので、ブリーザパイプとロアケースとの間にアップケースの壁が介在することがない。したがって二重構造が回避され、さらなるコンパクト化を達成することができる。

【0027】

またロアケースをアップケースに保持する構造として、ロアケースの上端がアップケースに保持された構造を採用している。したがって振動や衝撃などが加わった場合にも、ロアケースの芯ずれが生じにくいためフロート弁の機能を安定して発現させることができる。

【0028】

そして本発明の燃料流出規制装置では、平常時に燃料液面が筒体の下方にある時には、従来と同様にフロート弁は自重でロアケース内に支持され、キャニスタへの連通開口が開いている。したがって燃料タンク内のガスは、ブリーザパイプからロアケースを通過して連通開口からキャニスタに流入し、燃料タンクのガス圧が調整される。

【0029】

そして給油時に燃料タンク内の燃料液面が上昇しブリーザパイプの下端開口に到達すると、燃料タンク内のガスは逃げ道が無くなり、燃料タンクのガス圧が一気に上昇して給油ガンのオートストップが促される。つまりブリーザパイプによって満タンを検知することができ、ブリーザパイプの長さの調整によって満タン位置の燃料液面を調整することが可能となる。

【0030】

また、走行時の加速度などにより燃料液面が異常に上昇してフロート弁が浮き上がると、その浮力でフロート弁が連通開口に圧接されキャニスタへの連通開口

が閉じられる。これにより液体燃料が連通開口に進入してキャニスタに流入するのが防止され、フロート弁はカットオフバルブとして機能する。

【 0 0 3 1 】

燃料タンクは、金属製あるいは P E など耐燃料油性に優れた樹脂製のものを用いることができる。パッキンを介在させてカバーを上部開口の周縁部に機械的に固定してもよいし、カバーと燃料タンクとを溶着することも好ましい。なお上部開口は、燃料タンクの上面に形成することが望ましいが、場合によっては側面の上部に形成することもできる。

【 0 0 3 2 】

カバーはブリーザパイプが溶着可能な樹脂製のものであり、燃料タンクの外部に配置されて、キャニスタへ連通する連通路を有する。カバーを燃料タンクに溶着固定する場合には、カバーの少なくとも燃料タンクと溶着する表面を燃料タンクと同材質の樹脂から形成することが望ましい。またカバーにはブリーザパイプが溶着されるので、ブリーザパイプが溶着される表面はブリーザパイプと同材質の樹脂から形成することが望ましい。しかし樹脂材料の成形性が悪い場合もあるので、内周部を成形性に優れた樹脂から成形し、外周部を溶着可能な樹脂から形成するなどの工夫が必要となる。なおカバーとブリーザパイプとの溶着は、熱板溶着、振動溶着、レーザー溶着などを用いて行うことができる。

【 0 0 3 3 】

ブリーザパイプは、上端開口の周縁部がカバーに気密に溶着された状態で燃料タンク内に配置される。このブリーザパイプは、下端開口の位置が燃料タンクの満タン時の燃料液面の位置となるようにされる。したがって燃料タンクの容量及び形状によってその長さが種々異なるが、本発明の場合にはブリーザパイプの長さを調整するだけで満タン検知が可能である。したがってブリーザパイプを最大長さに形成しておけば、車種などに応じて所望の長さに切断するだけで満タン液面位置を規定できるので、燃料タンクに応じて種々の燃料流出規制装置を製造する必要が無く共用化が可能となり、工数を大幅に低減することができる。また、所望の長さのブリーザパイプを複数種類用意しておいてもよい。

【 0 0 3 4 】

ブリーザパイプは、少なくとも下端開口の径を上部より小径とすることが望ましい。これによりブリーザパイプ内に液体燃料が入りにくくなり、燃料液面が波立った場合などに液体燃料がキャニスタに進入するのを防止することができる。また満タン検知精度も向上する。

【0035】

またブリーザパイプは、上部に差圧弁部を有することが望ましい。この差圧弁部は、液面がブリーザパイプの下端開口以上となった後に燃料タンク内の圧力が異常に高くなった場合に燃料タンク内のガスをブリーザパイプ内に導入可能なものであり、差圧弁部によって燃料の過給油が可能となり、また燃料タンク内の圧力が異常に高まるのを防止することができる。

【0036】

この差圧弁部は、例えば径の小さな貫通孔とすることができる。この貫通孔は、その径及び数が重要である。貫通孔の径が大きすぎたり、数が多すぎたりすると、満タン時の燃料タンクの内圧の上昇が困難となって、給油ガンのオートストップが困難となる。また貫通孔の径が小さすぎたり数が少なすぎたりすると、燃料タンク内のガスをキャニスタに流通させることが困難となり、カットオフバルブとしての内圧調整に不具合が生じる。したがって貫通孔の径及び数は、燃料タンクの容量などに応じて試行錯誤的に精密に決定する必要がある。なお、液体燃料が貫通孔からブリーザパイプ内に入るのを抑制するために、貫通孔は燃料タンクの上面にできるだけ近接して設けることが望ましい。

【0037】

また差圧弁部は、所定の圧力以上で開弁するリリーフ弁とすることもできる。燃料タンク内の燃料が少ない状態でフィルターパイプから給油が開始されると、液体燃料の液面は燃料タンクの底から徐々に高くなる。それにつれて燃料タンクの気相の容積が小さくなるが、気相のガスはブリーザパイプからアッパーケースの連通開口へ抜けてキャニスタへ流れるため気相の圧力が高まることはなく、給油が円滑に行われる。

【0038】

給油が続行され液面の高さがブリーザパイプの下端開口位置となると、ブリー

ザパイプ内に液体燃料が吸い上げられてフロート弁が上昇し、連通開口を閉じることでガスは逃げ場を失い気相の圧力が上昇する。そして気相の圧力が第 1 所定値となると、給油ガン自動ストッパ機構が作動し給油が自動停止される。

【 0 0 3 9 】

その後、一般には、フィラーパイプ内に液体燃料が上昇するまで過給油が行われる。このとき、リリーフ弁は燃料タンクの気相の圧力が第 1 所定値を越えた第 2 所定値に上昇したときに開弁するように構成され、例えば第 2 所定値を規定満タン時の気相の圧力 P_1 と、燃料タンク内の液面高さ H とフィラーパイプ内の液面の高さの差（ H ）に相当する圧力 P_2 との和（ $P_1 + P_2$ ）以上に設定しておけば、フィラーパイプ内の液面が上昇することによってそれ以上過給油することが困難となる。したがってその後の過給油なしで必ず規定満タン状態とすることができ、過給油を複数回行うことがない。

【 0 0 4 0 】

また温度の上昇などによって燃料タンク内の気相の圧力が異常に高くなり第 2 所定値を越えた場合には、リリーフ弁が開き、リリーフ弁を介して気相とブリーザパイプ及びキャニスタが連通する。これにより気相の圧力を低下させることができ、また給油時の吹き返しを防止できるので、安全性が確保される。

【 0 0 4 1 】

アッパケースは、連通路に連通する連通開口をもち、連通開口の外周周縁部がブリーザパイプの上端開口の近傍に気密に溶着されている。したがってアッパケースとブリーザパイプとで、一端に連通開口のみが開口し、他端にブリーザパイプの下端開口のみが開口する気密な筒状体が形成される。アッパケースとブリーザパイプとの溶着は、熱板溶着、振動溶着、レーザー溶着などを用いて行うことができる。

【 0 0 4 2 】

ロアケースは、上端がアッパケースに固定されてブリーザパイプ内に配置される。このロアケースはフロート弁を下方で支持する機能を有するものであり、液体燃料によるフロート弁の浮き上がりを可能とするために、液体燃料が内外を通過可能に構成されている。例えば棒状のロアケースとしてもよいし、複数の貫通

孔を壁面に有する有底筒状としてもよい。

【0043】

ロアケースは、上端がアッパケースに保持されている。これにより、振動や衝撃などが加わった場合にも、ロアケースの芯ずれが生じにくいためフロート弁の機能を安定して発現させることができる。ロアケースをアッパケースに保持するには、爪係合、嵌合などによって機械的に保持してもよいし、溶着することもできる。両者の間にシール性は必要がないので、組み立てが容易な機械的に保持することが好ましい。

【0044】

またブリーザパイプの上端開口にフランジ部を形成しておき、ロアケースの上端をアッパケースとフランジ部とで挟持することも好ましい。このようにすることで、運搬時などに過度の衝撃が作用した場合にも、ロアケースを確実に保持することができ芯ずれを確実に防止することができる。

【0045】

フロート弁は、アッパケースとロアケースとで形成されたハウジング内に収納され、液体燃料に浮いて燃料液面の上下動により上下動することで連通開口を開閉するものであり、従来と同様の材質、同様の形状のものをを用いることができる。またフロート弁の見かけ比重と液体燃料の比重との差のみで浮揚する構成としてもよいし、スプリングなどの付勢手段の付勢力を浮力の補助として用いることもできる。

【0046】

フロート弁は、例えば特開平2-112658号公報に記載されているように、上下方向に移動可能にフロート弁に保持された内部シール部材をもつ二重シール構造とすることが望ましい。このような構造とすれば、フロート弁がアッパケースの連通開口に密着して液面が下がってもフロート弁が下降しなくなるような不具合が防止でき、燃料液面が激しく波立った場合におけるフロート弁の動的シール性が向上するため、カットオフバルブとしての作用がより効果的に奏される。

【0047】

【実施例】

以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

【0048】

図1に本発明の一実施例の燃料流出規制装置の断面図を示す。この燃料流出規制装置は、自動車の樹脂製の燃料タンク 300の上面に形成された上部開口 301の上部に溶着固定されるカバー 1と、カバー 1の下面に溶着固定されたブリーザパイプ 2と、ブリーザパイプ 2に溶着固定されたアップパケース 3と、アップパケース 3に嵌合保持されブリーザパイプ 2内に配置されたロアケース 4と、アップパケース 3及びロアケース 4内に上下動自在に配置されたダブルフロート弁 5と、から主として構成されている。

【0049】

カバー 1は酸変性ポリエチレン樹脂とカーボンブラック入りのポリアミド樹脂とから2色射出成形によって形成されている。外層側の酸変性ポリエチレン樹脂から外層側を成形した後、ポリアミド樹脂から内層側を射出する。この時、熔融したポリアミド樹脂の熱により酸変性ポリエチレン樹脂とポリアミド樹脂が化学接着することで、2層構造を有するカバー 1が形成される。そして外側の酸変性ポリエチレン樹脂層が燃料タンク 300の表面に溶着されて固定される。またカバー 1には、キャニスタに連通するチューブが挿通されるニップル10（連通路）が燃料タンク 300の上面と平行に突出する。

【0050】

ブリーザパイプ 2はガラス繊維強化ポリアミド樹脂から射出成形によって形成され、大径部20と小径部21とからなる二段構造となっている。大径部20の端面がカバー 1の下面に溶着固定されている。また小径部21は、燃料タンク 300の内部に向かってほぼ鉛直に延びて、下端開口の端面が燃料タンク 300の規定満タン時の燃料液面の位置となる長さに形成されている。さらに大径部20の側壁には、燃料タンク 300の最上部の位置に小径の貫通孔22が形成され、ブリーザパイプ 2の内部は貫通孔22によって燃料タンク 300の気相部分と連通している。

【0051】

アップパケース 3はお椀を逆さにした形状をなし、カーボンブラック入りのポリアミド樹脂から形成されている。ブリーザパイプ 2の大径部20の端部にはフラン

ジ部23が形成され、アップケース 3 は下端の全周がフランジ部23に溶着されている。またアップケース 3 の最上部にはカバー 1 へ連通するエバポ開口31（連通開口）が形成され、エバポ開口31の周囲には上方へ向かって立設された筒状の液溜め部32が形成されている。

【0052】

ロアケース 4 は、座板40と、座板40から上方へ延びる筒部41とからなる略有底筒状をなし、筒部41の上端がアップケース 3 に嵌合固定されている。また座板40がブリーザパイプ 2 の内周に設けられた突起24に当接することで支持されている。座板40及び筒部41には、表裏を貫通する複数の貫通孔42が形成されている。また座板40の中央には、突起43が上方に向かって突出形成されている。

【0053】

図 2 に示すように、筒部41の上端部にはフランジ部44と、フランジ部44から上部へ向かって突出する複数の爪部45とが形成され、爪部45がアップケース 3 の周縁部に係合保持されている。またフランジ部44の先端は、アップケース 3 とブリーザパイプ 2 のフランジ部23とで挟持されている。これによりロアケース 4 は、ブリーザパイプ 2 の大径部20内に強固に保持固定され、大きな衝撃が加わった場合にも芯ずれが防止される。

【0054】

POMから形成されたロアケース 4 の筒部41内には、ダブルフロート弁 5 が座板40に載置された状態で收容されている。ダブルフロート弁 5 は、ロアフロート 50と、アッパフロート51とから構成されている。ロアフロート 50は、一端が突起43に保持されたスプリング46を介してロアケース 4 内に收容されている。その側周面には上下方向に延びるリブ52が複数個形成され、リブ52が筒部41の内周面に当接して案内されながら筒部41内を上下動可能に構成されている。またロアフロート 50の上部にはシール突起53が形成されている。そしてロアフロート 50の上部には、有底筒状のアッパフロート51が上下方向に相対移動可能に保持され、アッパフロート51の中央に設けられた貫通する弁孔54がシール突起53に対向している。

【0055】

アップフロート51は、底部を上にした形状でロアフロート50に保持されている。ロアフロート50の外周面には複数の係合溝55が形成され、アップフロート51の開口端部に形成された爪部56が係合溝55に係合している。係合溝55は爪部56より長く形成され、アップフロート51はロアフロート50に対して上下方向に僅かに相対移動可能となっている。そしてロアフロート50とアップフロート51とが互いに近接する方向に相対移動した時に、ロアフロート50のシール突起53が弁孔54を塞いでシールするように構成されている。

【 0 0 5 6 】

アップフロート51の上面には、ゴム製の弁体57が嵌合固定されている。そしてロアフロート50の上昇に伴ってアップフロート51が上昇した時に、弁体57がエバポ開口31の下端面に当接してシールするように構成されている。

【 0 0 5 7 】

このロアフロート50及びアップフロート51は、その形状及びスプリング46の付勢力により見かけ比重が燃料より小さくなって液体燃料に浮くように構成されている。スプリング46は、ロアフロート50の下端部と座板40との間で挟持されることで付勢力が蓄えられた状態で保持されている。しかしその付勢力は、ロアフロート50、アップフロート51及び弁体57の合計重さより小さいものであり、大気中及び燃料蒸気中ではロアフロート50は重力によりスプリング46を押圧して、ロアフロート50の下端面がロアケース4の座板40に当接している。

【 0 0 5 8 】

本実施例の燃料流出規制装置を製造するには、先ずダブルフロート弁4を組み立て、それをスプリング46とともにロアケース4の筒部41内に収納する。次にロアケース4の爪部45をアップケース3の周縁部に係合させることで、ロアケース4をアップケース3に仮組付けする。その後レーザー溶着法によって、ブリーザパイプ2のフランジ部23とアップケース3の周縁部とを気密に溶着固定する。これによりロアケース4のフランジ部44は、アップケース3とブリーザパイプ2とによって挟持され、強固に固定される。最後にブリーザパイプ2のフランジ部23の周縁部を、レーザー溶着法によってカバー1の内側のポリアミド樹脂層に溶着固定する。こうして形成されたモジュールを燃料タンク 300の上部開口 301に挿

入し、カバー 1 の周縁部に存在する外側の酸変性ポリエチレン樹脂層を上部開口 301 の周縁部に溶着する。

【 0 0 5 9 】

この燃料流出規制装置をもつ燃料タンク 300 においては、燃料液面がブリーザパイプ 2 の下端開口より下方にあって静かな平常状態においては、ダブルフロート弁 5 及びスプリング 46 の合計重さがスプリング 46 の付勢力に打ち勝ち、図 1 に示すように、それによって弁体 57 とエバポ開口 31 の下端面との間には間隙が形成される。したがって燃料タンク 300 内のガスは、貫通孔 42 を通過してエバポ開口 31 からニップル 20 を通過してキャニスタに流入する。これにより燃料タンク 300 内のガス圧が高まるのが防止されている。

【 0 0 6 0 】

一方、凹凸の大きな道路を走行した場合、あるいはカーブを走行した場合などには、燃料液面が大きく波立つため、静置状態でダブルフロート弁 5 が浮き上がる位置より下方に液面が位置していたとしても、ブリーザパイプ 2 の下端開口あるいは小径の貫通孔 22 から液体燃料がブリーザパイプ 2 内に進入する場合がある。しかし本実施例の装置では、そのような場合にはダブルフロート弁 5 が液体燃料によって浮き上がり、弁体 57 がエバポ開口 31 を塞ぐので、液体燃料がキャニスタに流入するのが規制される。さらに弁体 57 がエバポ開口 31 に密着した状態となっても、液面が下降すればダブルフロート弁 5 が下降してロアフロート 50 がアップフロート 51 から離れシール穴 54 が開くことにより、ブリーザパイプ 2 内とキャニスタに連通するニップル 10 側との圧力が等しくなり、弁体 57 がエバポ開口 31 から容易に離れるため、燃料液面が大きく波立った場合の応答性が高く動的シール性に優れている。

【 0 0 6 1 】

さらに給油時において、燃料タンク 300 内の液面がブリーザパイプ 2 の下端開口より下方の位置にある場合には、燃料タンク 300 内の気相部のガスは液面上昇に伴ってブリーザパイプ 2 の下端開口から流入してキャニスタへ流れるため、燃料タンク 300 の内圧が上昇することなく給油が続行される。

【 0 0 6 2 】

そして給油時において、燃料液面がブリーザパイプ 2 の小径部 21 の下端開口端面の位置に到達すると、燃料タンク 300 内の気相部のガスは貫通孔 22 を介してのみブリーザパイプ 2 内に入る。しかし貫通孔 22 は小径で形成されているため、通気抵抗が大きい。したがって燃料タンク 300 内のガス圧とブリーザパイプ 2 内の圧力に差圧が生じ、ブリーザパイプ 2 内に燃料が吸い上げられてダブルフロート弁 5 が上昇しエバポ開口 31 を閉じる。これにより燃料タンク 300 内のガスは逃げ場を失って気相の圧力が高まり、満タンであることが検知されて給油ガンのオートストップが促される。

【 0 0 6 3 】

しかし貫通孔 22 からガスが徐々にブリーザパイプ 2 内に流入し、これによって気相部の圧力が低下することでブリーザパイプ 2 内の液面が下降する。したがってフィラーパイプ内の液面も下降し、過給油が可能となる。また燃料タンク 300 内のガス圧が異常に高まった場合にも、気相部のガスは貫通孔 22 からブリーザパイプ 2 内に流入するので、燃料タンク 300 内の圧力を低下させることができる。

【 0 0 6 4 】

すなわち本実施例の燃料流出規制装置によれば、Ｏリングを用いていないので、Ｏリングの膨張に起因する不具合を回避することができる。またアップパケース 3 はブリーザパイプ 2 の上端開口近傍に溶着されているので、二重構造が回避されコンパクトとなる。因みに、同じ径のダブルフロート弁 5 を用いた場合において、特願 2001-364172 号に記載の燃料流出規制装置では大径部 20 の径は $\phi 54\text{mm}$ であったが、本実施例では大径部 20 の径を $\phi 46.5\text{mm}$ とすることができた。

【 0 0 6 5 】

そしてロアケース 4 は上端部がアップパケース 3 とブリーザパイプ 2 に強固に保持されているので、過度の衝撃が加わった場合にも外れたりすることがなく、芯ずれによってダブルフロート弁 5 の上下動が阻害されるような不具合を防止することができる。

【 0 0 6 6 】

【発明の効果】

すなわち本発明の燃料流出規制装置によれば、特願 2001-364172 号に記載の燃

料流出規制装置より単純な構成でカットオフ及び満タン検知が可能となり、Ｏリングを用いずに小型化することができる。したがってＯリングの膨張に起因する不具合を回避することができる。またアップケースはブリーザパイプの上端開口近傍に溶着されているので、二重構造が回避され、さらなるコンパクト化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の一実施例の燃料流出規制装置の断面図である。

【図２】 本発明の一実施例の燃料流出規制装置の要部拡大断面図である。

【図３】 従来の燃料流出規制装置の断面図である。

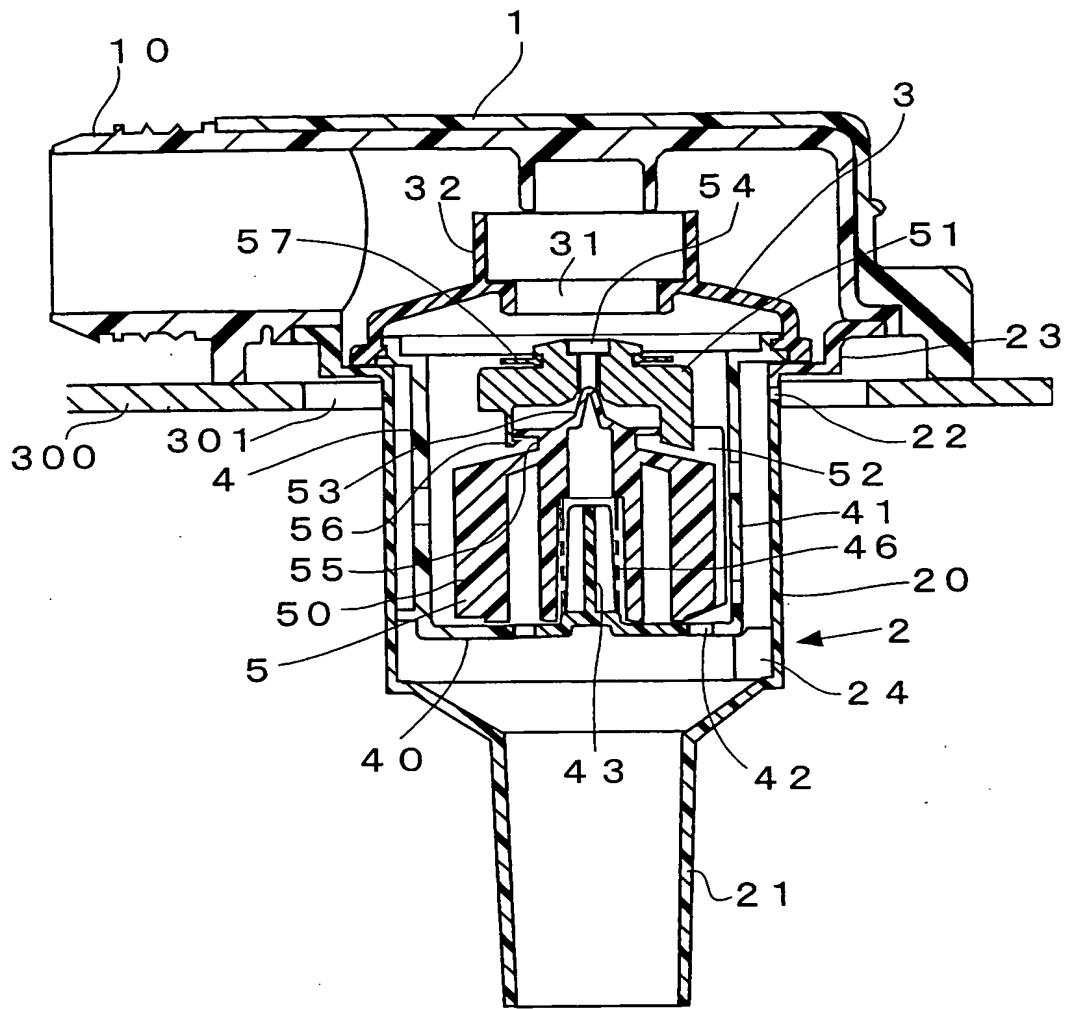
【図４】 特願2001-364172号に記載の燃料流出規制装置の断面図である。

【符号の説明】

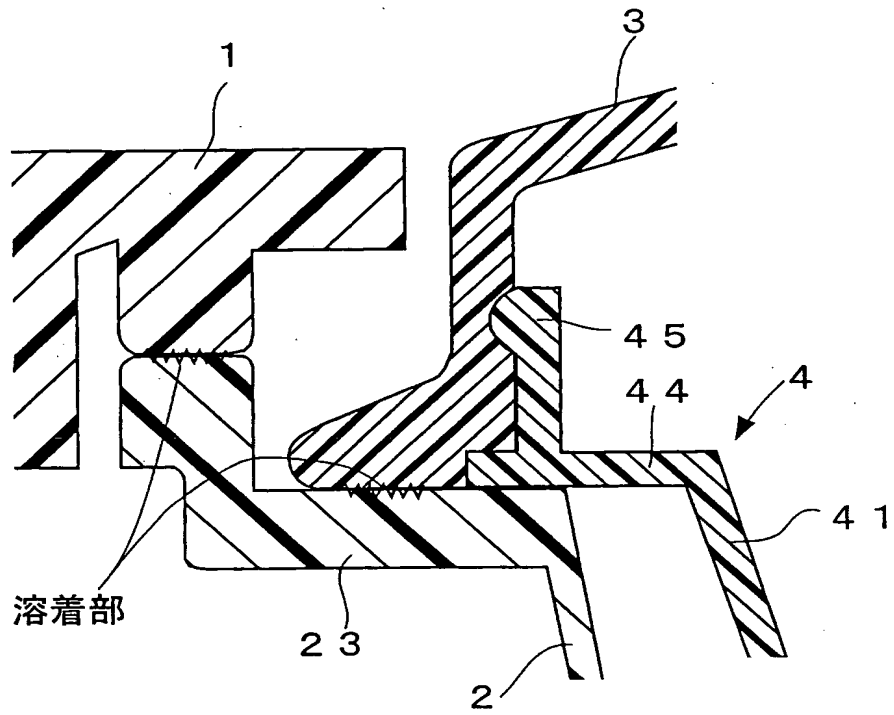
1：カバー	2：ブリーザパイプ	3：アップケース
4：ロアケース	5：ダブルフロート弁	300：燃料タンク

【書類名】 図面

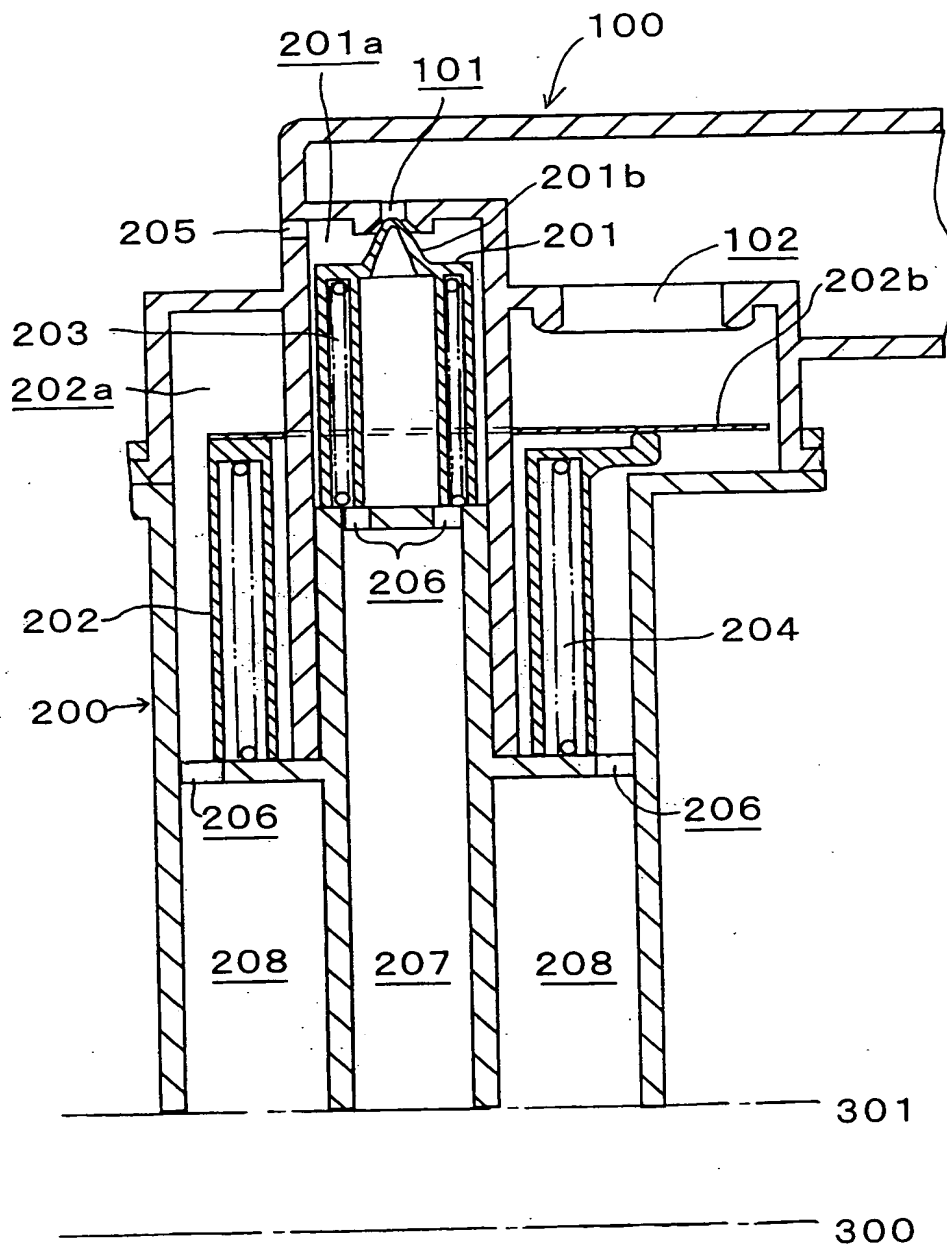
【図 1】



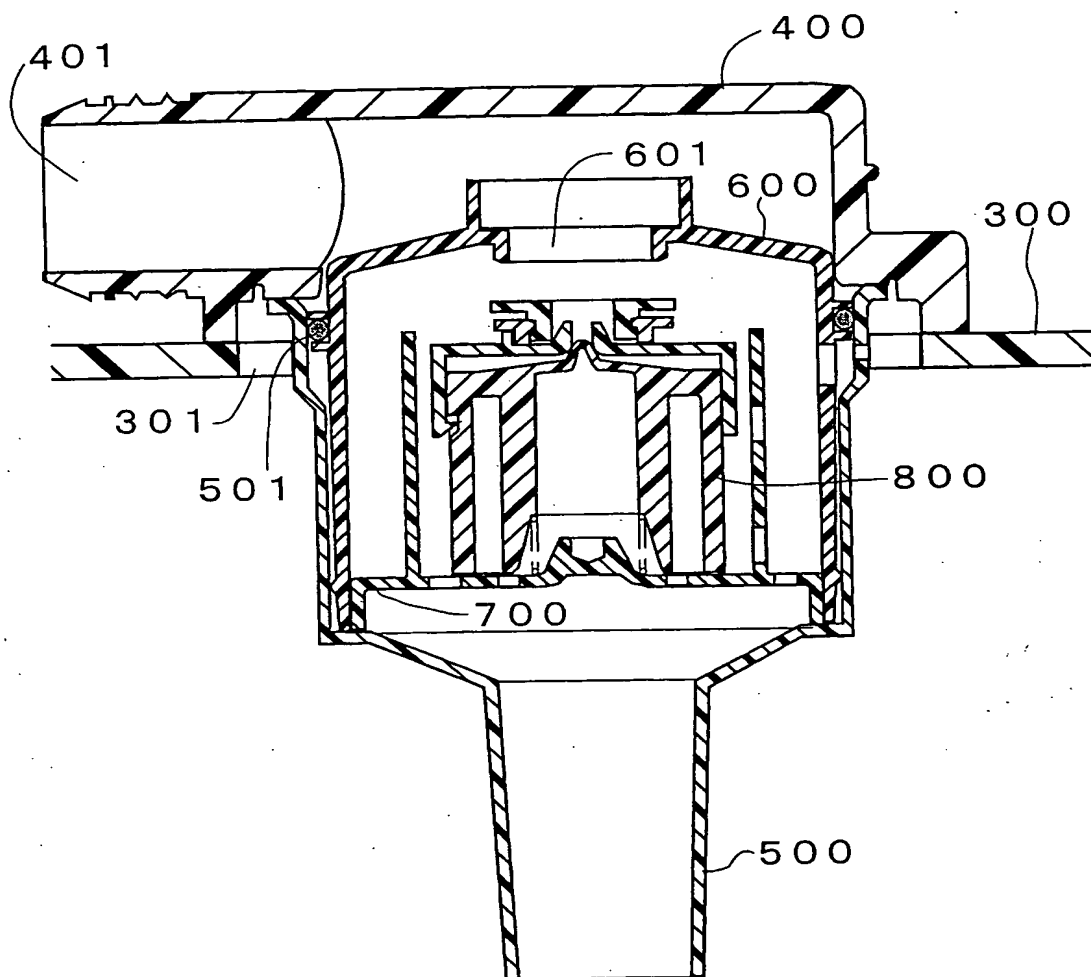
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より単純な構成でカットオフ及び満タン検知を可能とするとともに、Ｏリングを用いずに小型化する。

【解決手段】 アッパケース 3 とブリーザパイプ 2 とが溶着された中にフロート弁 5 を収納するロアケース 4 を保持させ、ブリーザパイプ 2 をカバー 1 に溶着している。

アッパケース 3 とブリーザパイプ 2 とを溶着によってシールしているので、Ｏリングが不要となり、かつコンパクトとなる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 7 8 3

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 2 4 1 4 6 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地

氏 名

豊田合成株式会社